MÉMOIRE

SUR LA RUPTURE

DU

LIGAMENT ROTULIEN

AVEC LA DESCRIPTION

D'UN APPAREIL CURATIF NOUVEAU;

Présenté à l'Académie des sciences, dans sa séance du 30 juin 1851,

PAR M. BAUDENS,

Inspecteur,
membre du conseil de santé des armées.

Paris. — Imprimé par E. Thunot et Cie,
26, rue Racine, près de l'Odéon.

EXTRAIT

de la Gazette Médicale de Paris, année 1851.

MÉMOIRE

SUR LA RUPTURE

DU

LIGAMENT ROTULIEN

AVEC LA DESCRIPTION

D'UN APPAREIL CURATIF NOUVEAU.

Les ruptures du ligament rotulien ont rarement lieu ; de là le petit nombre d'observations publiées et le laconisme des auteurs. J'en ai vu trois cas, le dernier sur le général R... auquel j'ai appliqué avec un succès complet un appareil que j'ai imaginé. Avant de décrire cet appareil, je présenterai des considérations relatives à l'anatomie et à la physiologie du ligament rotulien, afin de faire mieux saisir le mécanisme de sa rupture et les indications curatives.

1° REMARQUES ANATOMIQUES.

Le ligament rotulien continue le tendon commun du muscle droit antérieur et du faisceau moyen du triceps crural interrompu par la rotule, véritable os sésamoïde, développée dans son épaisseur. Il s'attache, comme un crampon, à l'angle inférieur de la rotule et à la tubérosité antérieure du tibia. Sa face antérieure est sous-cutanée; sa face postérieure se trouve en rapport, en haut, avec une masse de tissu adipeux ; en bas, avec une petite bourse muqueuse destinée à faciliter son glissement sur le tibia. Ses bords adhèrent par une lame fibro-celluleuse aux ligaments latéraux de la rotule et au tendon de l'aponévrose fascia lata. Très-épais, aplati, formé de fibres tendineuses, blanchâtres, parallèles, très-serrées, long de 60 millimètres, ce ligament ferme en avant l'articulation tibio-fémorale.

2° REMARQUES PHYSIOLOGIQUES.

A. Flexion. — Lorsque la jambe se porte en arrière, dans la flexion du genou, les cavités glénoïdes du tibia roulant sur les condyles du fémur entraînent la rotule dans le creux de la poulie intercondylienne de cet os. Fixée au tibia par un ligament inextensible, la rotule ne peut descendre qu'en faisant effort sur les muscles extenseurs et en sollicitant leur élasticité. Si l'on continue à fléchir la jambe jusqu'aux limites normales, on épuise cette élasticité. Exagère-t-on la flexion de manière à dépasser ces limites, le tendon des muscles extérieurs et le ligament rotulien entrent dans un état de tension extrême, et quand la rupture de l'un des deux a lieu, le plan postérieur de la jambe peut s'appliquer exactement sur celui de la cuisse; aussi remarque-t-on souvent qu'au moment où s'opère la solution de continuité du ligament rotulien on tombe littéralement assis sur le talon.

B. Extension. — L'extension ne peut qu'anormalement dépasser la continuité rectiligne de la jambe avec la cuisse. Elle est active ou passive. *Active*, elle assure, en redressant la brisure articulaire du genou, la solidité du membre pelvien, comme organe de support. Les ligaments croisés et postérieurs sont alors fortement tendus ; les ligaments latéraux le sont moins; la rotule et son ligament, tirés par les muscles extenseurs, s'appliquent avec force contre l'articulation fémoro-tibiale. Que, dans ce moment, un violent effort pour prévenir une chute imminente en avant vienne à se produire, et le ligament rotulien, placé entre une puissance considérable, les muscles extenseurs qui se contractent pour maintenir l'équilibre, et une

résistance non moins grande, le poids du corps appuyant sur le sol auquel il se cramponne par les pieds, se déchirera inévitablement s'il est plus faible que la puissance et la résistance, à moins qu'une rupture du tendon sus-rotulien ou une fracture en travers de la rotule, si fréquente en pareil cas, n'aient devancé sa solution de continuité. Ajoutons que cette brusque retraite de corps en arrière pour rétablir l'équilibre est toujours précédée d'une légère flexion du genou très-propice aux ruptures précitées, parce qu'elle vient en aide à l'action des muscles extenseurs. Elle leur vient en aide, en effet, en allongeant modérément leurs fibrs et en exagérant la saillie de la rotule dont la puissance, comme poulie de renvoi, est ainsi notablement accrue.

C'est par un mécanisme analogue que survient, mais bien plus rarement, la déchirure des muscles extenseurs. La force de résistance de ces muscles comparée à celle de leur tendon diffère essentiellemement, selon qu'on l'examine durant la vie ou après la mort. Tant que la force vitale les anime, les muscles résistent plus que les tendons; dès qu'elle s'en retire le contraire a lieu, les tendons triomphent de poids qui entraînent des déchirures musculaires. Sauvage, qui a fait des expériences, notamment sur le tendon d'Achille auquel il a suspendu des poids énormes, n'a pu parvenir à le rompre, tandis que les muscles gastro-cnémiens se déchiraient. Et cependant les ruptures du tendon d'Achille pour être rares n'en ont pas moins été observées par un grand nombre de praticiens. De ce fait, on peut inférer que les fibres tendineuses, mortes ou vivantes, supportent passivement les efforts opérés sur elles, tandis que les fibres musculaires douées de la vie empruntent un surcroît de force à leur contractilité. En revenant sur elles-mêmes, ces fibres acquièrent en effet densité, dureté, puissance si grandes que l'arrachement de membres entiers entraîne des déchirures d'aponévroses et de tendons, tandis que seuls les muscles résistent.

L'extension *passive* est celle qui se fait sans le concours des muscles extenseurs. Ils n'y prennent aucune part et restent dans le repos le plus absolu.

Pour rendre l'extension passive complète, pour la porter aussi loin que possible, le membre pelvien doit être placé sur un plan incliné du talon vers l'ischion, de façon à fléchir la cuisse sur le bassin, l'articulation tibio-fémorale étant préalablement redressée par l'extension de la jambe et par l'élévation du pied. Cette position conseillée par Valentin pour réduire les luxations de la rotule ne doit jamais, en pareil cas, être perdue de vue par les praticiens.

A l'encontre des faits observés par l'extension active, la rotule et ses ligaments sont, pendant l'extension passive, dans le plus grand relâchement. Imprime-t-on à cet os des mouvements à droite et à gauche devenus faciles, on sent parfaitement bien la résistance offerte par les deux moitiés latérales de la capsule articulaire. Cette résistance est due à leur adhérence aux bords de la rotule, et si dans ces conditions le bord interne ou le bord externe de la rotule reçoit un choc violent, celle-ci pourra se luxer, soit qu'elle passe par-dessus les saillies latérales de la poulie intercondylienne, soit qu'elle se place de champ par l'un de ses bords dans la dépression sus-condylienne.

La double résistance offerte par les deux moitiés latérales de la capsule articulaire est alors vaincue ; mais elle entraîne une double déchirure capsulaire, et cette déchirure est toujours plus forte du côté opposé à la luxation.

On conçoit que l'allongement anormal du ligament rotulien, et à plus forte raison sa non consolidation, quand il a été rompu, prédisposent notablement aux luxations rotuliennes. Je connais une dame chez laquelle ce genre de déplacement se fait avec une extrême facilité. Elle a eu, il y a quelques années, une rupture du ligament rotulien. Cette lésion n'a pas été reconnue par le chirurgien et la guérison n'a été obtenue qu'à l'aide d'une substance intermédiaire, fibreuse, longue d'environ 3 centim.

Ces considérations générales et préliminaires feront saisir plus aisément le mécanisme suivant lequel s'opère la rupture du ligament rotulien, et les indications curatives qu'elle exige.

1° MÉCANISME DE LA RUPTURE DU LIGAMENT ROTULIEN.

Galien a observé la rupture du ligament inférieur de la rotule. Le blessé était un jeune homme ; l'accident survint pendant une lutte ; la rotule remonta sur la cuisse, et après la guérison il ne pouvait ni fléchir le genou ni marcher sur un plan incliné sans danger de tomber ; la réunion immédiate n'avait pas été obtenue.

J.-L. Petit a vu le même accident sur un enfant qui tomba sur le genou. Il reconnut la solution de continuité au vide très-sensible qui existait entre le tibia et la rotule, ainsi qu'à l'élévation de l'extrémité inférieure de cet os qui se portait en avant. Sabatier rapporte un fait analogue. Il s'agit d'un individu qui trébucha en traversant un passage qu'il croyait de plain-pied, tandis qu'il y avait deux marches à descendre. Son talon gauche vint frapper le pavé qui était au delà de ces marches, et au même instant se fit sentir un

craquement dans le genou. Il tomba sur la jambe gauche dont le talon se porta au-dessous de la fesse.

Dans le tome XVIII, sixième année, p. 449, des Archives, est rapporté le fait qui suit : Une femme fait un violent effort pour prévenir une chute du haut d'un escalier portatif; elle entend aussitôt un craquement dans le genou, éprouve une vive douleur et tombe. On reconnaît une fracture du ligament inférieur de la rotule dont on demande la guérison à un repos prolongé au maintien du membre dans une extension continuelle et au bandage unissant. Après quarante-deux jours, l'appareil est levé; on fait exécuter quelques mouvements pour prévenir l'ankylose ; mais surviennent du gonflement au genou et de l'œdème dans tout le membre auxquels on oppose un bandage roulé, des douches sulfureuses, et finalement après trois mois on obtient une guérison complète.

Un autre fait se trouve relaté dans la Gazette Médicale du 5 janvier 1834. En juin 1833, M. D..., 25 ans, fort, robuste, lève sa jambe droite pour la poser sur un camion, perd l'équilibre et tombe sur le siége. La jambe gauche se fléchit dans la chute, et aussitôt il éprouve dans le genou, avec la sensation d'un craquement, une douleur déchirante. Le blessé ne peut se lever; sa jambe reste fléchie malgré lui. Pendant deux mois et demi la lésion est méconnue ; on la traite par des sangsues, des cataplasmes, des liniments, le repos. La guérison n'ayant pas lieu et la marche étant impossible, M. Vanderlinden, appelé auprès du malade, reconnaît une rupture du ligament sous-rotulien. En effet, la rotule, notablement remontée, offre une mobilité anormale. Au-dessus du tibia existe un vide capable de loger le pouce, vide qui, malgré un léger engorgement du genou, se dessine assez pour être appréciable à l'œil. M. Vanderlinden rapproche la rotule du tibia à l'aide de deux fortes guêtres lacées, dont l'une embrassait la jambe et l'autre la moitié inférieure de la cuisse. Trois cordons passant en avant et sur la rotule sont fixés aux guêtres avec la faculté d'être serrés à volonté, et une forte attelle placée sous la jambe assure l'immobilité de l'articulation. Cet appareil mis sur un plan incliné est maintenu en place trois mois, et après un traitement de sept mois la guérison est complète.

Des faits que je viens de relater, il résulte que la rupture du ligament rotulien a lieu par une contraction violente, brusque, en quelque sorte spasmodique des muscles extenseurs de la jambe. Cette rupture est favorisée par un concours de circonstances que nul avant moi n'a fait connaître. Il ne suffit pas, en effet, pour rompre le ligament rotulien, que celui-ci soit inférieur en force à l'action contractile des muscles extenseurs de la jambe

faut encore que ces muscles acquièrent accidentellement un surcroît d'énergie. Or voici comment j'entends et j'explique ce surcroît d'énergie. Au moment où, pour éviter une chute, toutes les brisures articulaires se redressent pour ainsi dire convulsivement, les muscles extenseurs de la jambe se contractent spontanément et leur puissance s'accroît de toute la force empruntée au long bras de levier représenté par le tronc et les membres supérieurs projetés du côté opposé à l'imminence de la chute pour rétablir l'équilibre. Si je rappelle que le genou, alors légèrement fléchi, augmente l'énergie des muscles extenseurs en tendant leurs fibres et en exagérant la saillie de la rotule, on comprendra que cette énorme puissance peut rompre soit le ligament rotulien, soit la rotule, soit même le fort tendon des muscles extenseurs. Quant à la résistance représentée par la jambe cramponée au sol au moment d'un faux pas, elle s'accroît de tout le poids du corps transmis sur elle quand on perd l'équilibre. D'où il résulte que la puissance et la résistance peuvent acquérir une force d'emprunt incalculable à laquelle ne saurait résister le ligament rotulien placé entre elles deux et dont il est l'aboutissant. Des causes vulnérantes directes, telles que coups de sabre, projectiles, peuvent déterminer une solution de continuité du tendon de la rotule, ainsi que j'en ai vu des exemples en campagne ; mais alors des complications de la plus haute gravité surgissent qui font de la déchirure du tendon sous-rotulien un accident tout à fait secondaire, et je m'étonne qu'un chirurgien aussi éminent que Lassus ait accepté la responsabilité d'un fait rapporté dans sa PATHOLOGIE CHIRURGICALE, p. 223. Un homme, dit-il, reçoit un coup de sabre qui divise transversalement les téguments, détache la tubérosité du tibia et pénètre dans l'articulation du genou. Des accidents survinrent ; la plaie fut agrandie par incision, la portion vacillante de la tubérosité du tibia fut enlevée. En portant le doigt dans la plaie, il s'écoula de l'intérieur de la capsule environ deux cuillers de sang noir, partie fluide, partie coagulé. L'intérieur de l'articulation nettoyé, les lèvres de la plaie furent mises en contact, la rotule fut replacée et la jambe fut maintenue dans la plus grande extension, à l'aide de faux fanons et d'un bandage roulé. Le malade fut parfaitement guéri dans l'espace de quarante jours et marcha librement sans éprouver de roideur dans l'articulation.

Ce fait a été évidemment mal observé ou exagéré. Au reste Lassus ne dit pas s'il l'a ou non puisé dans sa pratique particulière.

C'est à tort, à mon sens, que la rupture du ligament rotulien est attribuée par quelques chirurgiens à des chutes faites sur les genoux. Tout ce qui a

été dit ou écrit pour combattre cette opinion, en ce qui concerne les fractures de la rotule, s'applique à plus forte raison à la lésion qui nous occupe, et je n'admets pas que le nommé James Haghes, dont il est parlé dans les ARCHIVES de janvier 1841, ait eu une rupture du ligament de la rotule pour avoir heurté du genou le sol en tombant dans un puits de 8 pieds de profondeur. Les chutes sur les genoux sont le résultat et non la cause de la solution de continuité de ce ligament, et c'est parce celui-ci s'était préalablement rompu que James est tombé sur les genoux. En effet, lors d'une chute en avant, la jambe se fléchit à angle droit, et alors la saillie du tibia ainsi que l'angle inférieur de la rotule, recevant seuls le choc, protégent en quelque sorte le ligament rotulien dont la rupture ne saurait se produire par ce mécanisme.

Le ligament rotulien peut se rompre soit près de son attache à la rotule, soit dans tout autre point de sa continuité, soit, et plus souvent, à sa greffe tibiale. Dans les faits par moi observés, la solution de continuité avait lieu près du tibia, et en passant le doigt au-dessus de la tubérosité de cet os, on sentait distinctement le bout inférieur transversalement dessiné. On reconnaît cette rupture aux signes suivants : remontée de deux travers de doigt, la rotule fait une saillie très-prononcée, qui tout d'abord attire l'attention ; les muscles extenseurs de la jambe sont relâchés ; la rotule jouit d'une mobilité tout à fait anormale. Au-dessous d'elle existe un vide prononcé au fond duquel le doigt peut sentir les condyles du fémur et l'éminence qui sépare les cavités articulaires du tibia. Couché, le blessé ne peut soulever la jambe ; debout, il ne peut faire un pas en avant sans tomber la jambe fléchie sur la cuisse et le pied placé sous le siége ; rigoureusement il pourrait marcher, mais à reculons et sans détacher le pied du sol ; la jambe a une tendance continuelle à se fléchir ; elle ne peut être redressée sans le secours des mains.

L'examen anatomique du ligament rotulien nous a déjà montré ses bords unis par une lame fibro-celluleuse, avec les ligaments latéraux de la rotule et avec le tendon de l'aponévrose fascia lata. Cette lame fibro-celluleuse éprouve, lors de la rupture du ligament, des déchirures variables et en rapport avec l'écartement des portions tendineuses. On comprend dès lors combien il importe, pour ne pas augmenter ces déchirures, si propices à la guérison, de mettre le membre dans l'extension, et de ne pas exercer de mouvements de flexion exagérés dans le but de mieux constater la lésion.

2° TRAITEMENT.

Les indications curatives sont : 1° de placer le membre pelvien dans l'extension et sur un plan fortement incliné du talon vers l'ischion, afin de mettre dans le relâchement le plus complet, les muscles extenseurs de la jambe; 2° de refouler la rotule vers la tubérosité du tibia et de la maintenir dans cette position afin de mettre en contact immédiat et permanent les bouts du ligament rompu. La rareté de cette lésion a peu sollicité l'esprit inventif des chirurgiens; ils n'ont rien créé de spécial pour son traitement, mais comme les appareils à fracture de rotule, sauf de très-légères modifications, lui sont de tous points applicables, c'est sur eux que portera mon examen. Je les divise en trois groupes. Dans le premier groupe se rangent les bandages unissants et leurs variétés ; dans le deuxième les gouttières ; dans le troisième l'appareil de mon invention.

Qu'il soit simple ou compliqué, qu'il soit fait avec des bandes en toile, comme Dupuytren le voulait pour les fractures de rotule, ou qu'il soit composé de guêtres en cuir et de lanières, comme il a été dit plus haut, le bandage unissant n'en a pas moins le grave inconvénient de comprimer circulairement et avec une certaine force, sous peine d'être impuissant, des portions du membre pelvien, de déterminer de la gêne dans la circulation, de l'atrophie dans les points longtemps soumis à son action, et de l'engorgement dans ceux qui ne le sont pas, engorgement auquel ne s'oppose que très-imparfaitement la compression circulaire portée même sur toute l'étendue de la jambe. Les avantages attribués par Dupuytren au bandage unissant, à savoir, de supprimer et de prévenir les contractions musculaires dans toute l'étendue de l'extrémité abdominale sont dus presque exclusivement du plan incliné, et ne sauraient dans tous les cas racheter les inconvénients précités. Ce n'est pas tout. Le bandage se relâche facilement et a besoin d'être souvent renouvelé ; il finit par entamer la peau en comprimant la rotule toujours sur le même point, et en masquant cet os, il ne permet ni d'appliquer sur le genou des topiques souvent utiles, ni de surveiller la coaptation et les accidents qui peuvent se produire. Ajoutons que l'attelle postérieure destinée à assurer l'extension, et regardée avec raison, par Desault, comme le complément indispensable de ce bandage, devient la source de douleurs incessantes, quelque soin que l'on prenne de la bien matelasser. Boyer avait fini par renoncer au bandage unissant, il l'avait remplacé par une gouttière qu'il mettait à la face postérieure de la jambe et de la cuisse; mais il est juste de rappeler que Solingen et Garengeot avaient,

avant lui, conseillé un moyen analogue dont il devait avoir eu connaissance quand il a imaginé l'appareil, qu'il décrit comme il suit : « Les pièces de cet appareil sont une gouttière de bois, deux courroies, cinq ou six lacs de ruban de fil, large de deux travers de doigt, ou une bande roulée. La gouttière doit être assez longue pour s'étendre depuis le milieu de la cuisse jusqu'au-dessous du mollet, assez profonde pour loger les deux tiers de l'épaisseur du membre plus large en haut qu'en bas, et garnie à l'intérieur de bourre ou de laine, ou de peau de mouton. Vers le milieu de leur longueur, les bords de cette gouttière présentent extérieurement des clous à tête arrondie, placés à 5 ou 6 lignes de distance les uns des autres ; les courroies larges d'un pouce et longues de 6 ou 7, sont composées dans leur tiers moyen, avec de la peau de buffle couverte de peau de mouton ou de chamois, et rembourrées de laine, comme la ceinture des bandages herniaires. Leurs deux autres tiers sont de cuir de veau et présentent des ouvertures faites avec un emporte-pièce et placées à 2 lignes les unes des autres. On place le membre dans la gouttière de manière que le jarret réponde à sa partie moyenne ; on remplit, avec du coton cardé ou de la charpie, les vides qui se trouvent entre la surface du membre et la gouttière, afin de rendre la compression égale partout. Ensuite, pendant qu'un aide rapproche et tient rapprochés les fragments de la fracture, on place les courroies de manière que l'une passant au-dessus est accrochée à deux clous inférieurs, et l'autre passant au-dessous du fragment inférieur est accrochée à deux clous supérieurs. Ce bandage est indiqué par Boyer pour la fracture de rotule ; mais en supprimant la seconde courroie, il pourrait servir pour la rupture du ligament rotulien. Par cette disposition, les courroies dont les extrémités se croisent laissent entre elles un espace elliptique transversalement, dans lequel la rotule se trouve comprise. On place sur cet os des compresses trempées dans une liqueur résolutive, et on assujettit le tout avec quatre ou cinq lacs noués sur les côtés de la gouttière ou avec une bande roulée. » Boyer attribue à son appareil l'avantage de laisser à découvert la région lésée, d'exercer une compression assez forte, sans pour cela exposer les téguments à se mortifier, de se relâcher moins que les bandes, de pouvoir en augmenter l'action à volonté, sans déranger le reste de l'appareil. Il ajoute toutefois que, dans la plupart des cas, les malades se sont plaints, durant la première heure, de douleurs plus ou moins fortes dans les points comprimés par les courroies, mais que ces douleurs se sont dissipées soit d'elles-mêmes, soit en relâchant un peu les liens. J'ai plusieurs fois fait usage de la gouttière de Boyer, et voici les imperfections que je lui ai reconnues. D'une

part, au lieu de pousser simplement en bas, la rotule, la courroie lui imprime de plus un mouvement de bascule qui porte en avant son extrémité inférieure, d'autre part la compression, faite constamment sur le sommet de cet os, développe de vives douleurs que je n'ai vues cesser qu'en relâchant la courroie au préjudice de la coaptation.

Ces alternatives de compression et de relâchement du bandage ont des inconvénients faciles à saisir. Ce sont des ébranlements continuels opérés dans le travail de cicatrisation, et comme, à fin de compte, il faut bien recourir à la compression permanente, on ne peut éviter les douleurs qui, presque toujours, aboutissent à des excoriations, et même à des escarres tégumentaires profondes.

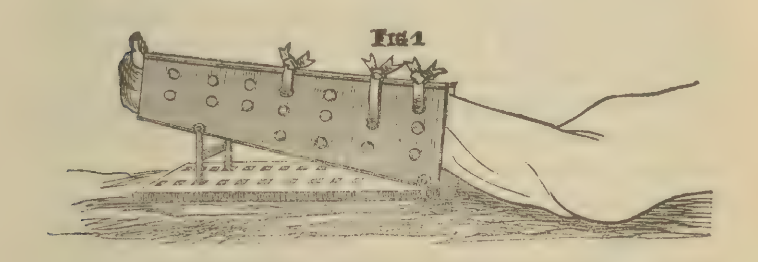
En principe, ainsi que je l'ai toujours professé dans mes leçons de clinique au Val-de Grâce, tout appareil qui provoque des souffrances est un mauvais appareil. Il faut à tout prix faire cesser les douleurs, d'abord parce qu'elles sont un mal, ensuite parce qu'elles entraînent l'insomnie avec fièvre, perte d'appétit, phlyctènes, escarres, etc. Elles aggravent par leur persistance les lésions traumatiques, à ce point que je ne crains pas d'avancer que celles-ci empruntent souvent à cette source leur principal caractère de gravité. J'adresse à l'appareil de Boyer deux autres reproches : le premier, de circonscrire complétement le genou par la rencontre de la gouttière et de la courroie, et de faire ainsi porter sur tous les points tégumentaires une pression circulaire qui tend à engorger la jambe ; le second, de redresser l'articulation fémoro-tibiale, si complétement que la moindre flexion n'est plus possible. Je sais bien que l'extension forcée, si favorable au relâchement des muscles extenseurs, rend plus facile la coaptation des parties rompues ; mais les praticiens savent aussi que l'extension forcée est une source de souffrances permanentes dans le jarret, et qu'une coaptation parfaite ne repousse pas absolument un certain degré de flexion du genou.

L'appareil que j'ai imaginé convient en ajoutant un lac de plus à la fracture de rotule aussi bien qu'à la solution de continuité du ligament rotulien. Il m'a permis, depuis des années, d'assurer, pendant toute la durée du traitement, avec une précision rigoureuse, le rapprochement des parties séparées, d'obtenir un cal direct non interrompu par une substance fibreuse intermédiaire, et d'éviter ainsi les reproches adressés aux moyens curatifs ordinaires.

Depuis vingt ans, en effet, je traite, à l'aide d'appareils qui me sont particuliers, les fractures et principalement celles du membre pelvien, avec des résultats fort remarquables. L'appareil dont je me sers pour la rupture

du ligament rotulien repose sur le même principe que ces derniers, et ressemble beaucoup à celui que j'emploie pour les fractures de la rotule. Il se compose :

1° D'une espèce de boîte à ciel ouvert;
2° D'un plan incliné;
3° De trois coussins en crin;
4° D'une petite compresse et de liens.



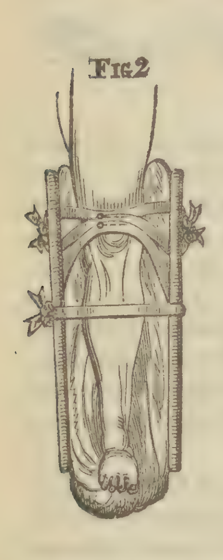
La boîte doit être en bois, et à ciel ouvert, assez longue pour recevoir le genou et la jambe en totalité, assez large pour les loger facilement ; elle n'a que deux parois ; ces parois sont latérales et percées de trous pour livrer passage aux liens de la coaptation ; les trous sont sur trois rangs superposés, afin de faire des tractions plus ou moins déclives, selon les indications. On peut, comme le représente le dessin n° 1, fixer au plancher de cette boite, à l'aide de charnières, un PLAN INCLINÉ à crémaillère, à moins que l'on préfère tout simplement la soulever avec des oreillers ou des paillassons. C'est moins coûteux, mais aussi moins solide. Le plan incliné à crémaillère offre l'avantage de n'être pas sujet à s'affaisser. Il peut être facilement élevé ou abaissé à volonté.

Le premier COUSSIN DE CRIN doit garnir le plancher de la boîte ; on le fabrique à l'instant, en déposant dans un drap de lit ployé en plusieurs doubles une couche de crin d'autant plus épaisse qu'on s'éloigne davantage du jarret pour se rapprocher du talon. Un DEUXIÈME COUSSIN supplémentaire de trois travers de doigt d'épaisseur doit occuper le creux du jarret pour permettre à l'articulation une légère flexion et prévenir les douleurs intolérables et inhérentes à l'extension forcée. On place le TROISIÈME COUSSIN, également en crin, à partir de la naissance du mollet jusqu'à la saillie du calcanéum, qui doit rester libre et ne pas porter. Ce coussin doit remplir

complétement le vide ou la voûte de cette région, de façon que la jambe porte également sur tous les points de sa face postérieure, seul moyen d'éviter les douleurs et les escarres du talon. On assujettit ce dernier coussin en croisant sur la plante du pied les bouts du drap dépassant le premier coussin, celui du plancher, et en les arrêtant à l'aide de fortes épingles.

Ces préliminaires accomplis, reste à faire la coaptation et à la rendre permanente. On fait la coaptation en poussant graduellement la rotule en bas, jusqu'à un ou deux centimètres de la tubérosité tibiale.

On place alors, en travers et au-dessus de la rotule, une COMPRESSE graduée de la longueur, de la largeur et de l'épaisseur du doigt index. Cette compresse continue d'une manière permanente la coaptation à l'aide de LIENS destinés à retenir la rotule en bas. Ces liens, au nombre de trois, larges de 3 centimètres, sont en toile forte, pour éviter qu'ils se roulent en corde.



Le dessin n° 2 les fait voir en place et en fonctions. Le lien le plus élevé va directement de l'une à l'autre paroi de la boîte ; il doit légèrement comprimer le tendon des muscles extenseurs près de la rotule, à l'ascension de laquelle il oppose une barrière. Mais il a un autre rôle non moins important : il doit donner, au-dessus de la rotule, un point d'appui fixe aux autres liens, afin qu'ils puissent opérer sur cet os des tractions obliques de haut en bas, avec une grande efficacité.

En effet, si ces lacs n'étaient pas solidement fixés au lac précité, ils glisseraient inévitablement à cause de leur obliquité, et passeraient par-dessus la rotule, à moins d'exercer au-dessus d'elle, comme la courroie de la gouttière de Boyer, une forte compression dont le danger a été signalé plus haut.

Les chefs de ce premier lac sont ensuite engagés dans les trous correspondants des côtés de la boîte, puis ramenés l'un vers l'autre et attachés par un nœud à rosette. J'arrive à l'application du deuxième lien de la coaptation ; il doit, au-dessus de la rotule, empiéter sur le premier lac et être solidement attaché à ce premier lac par deux fortes épingles, afin de pouvoir, sans rompre le point d'appui, attirer avec force ce lien en bas pour en fixer ensuite les deux bouts dans les

trous de la boîte. Le chirurgien choisit les trous de la première, de la deuxième ou de la troisième rangée selon qu'il veut circonscrire avec le lien plus ou moins le genou. Le troisième lac est ensuite fixé au deuxième de la même façon que celui ci l'a été au premier, et ses bouts sont également noués en forme de rosette sur le rebord de l'une des parois de la boîte. Les trois liens ainsi imbriqués emboîtent la rotule de manière à lui former une coiffe dont l'action porte à la fois sur son sommet et sur sa face externe. Ils la tirent directement en bas, sans la faire basculer, ainsi que cela a lieu quand on agit avec une simple courroie, comme dans l'appareil Boyer. La force nécessaire à la coaptation est par mes trois liens décomposée en trois puissances réparties sur une plus large surface qu'avec la courroie de l'appareil Boyer ; elle a tout autant d'énergie que celle-ci sans entraîner, comme elle, des souffrances intolérables et des escarres inhérentes à une compression permanente sur un point invariablement toujours le même. On peut, selon les indications, porter de trois à un chiffre plus élevé le nombre des liens de la coaptation dont le mode d'action varie, comme nous le rappelons, selon qu'ils sont placés dans l'une ou l'autre rangée des trous de la boîte. Si l'on voulait suspendre momentanément la pression des liens sur la rotule, il serait inutile de les relâcher ; il suffirait de les soulever à l'aide d'un ruban fixé sur eux par une forte épingle. Les bouts de ce ruban seraient attachés ensuite dans la première rangée des trous de la boîte ; on les soulèverait au besoin par un chevalet fait avec une compresse ployée en plusieurs doubles et placée sur le rebord de cette boîte.

Le temps pendant lequel l'appareil doit rester en place est subordonné aux complications dont est susceptible la rupture du ligament rotulien, à l'âge, à la constitution, etc. S'il n'y a pas d'épanchement sanguin, si l'inflammation traumatique a été modérée, une moyenne de quarante-cinq jours me paraît suffisante. Toutefois il est prudent, quand on retire l'appareil, de laisser quelques jours encore le membre sur le plan incliné avant d'essayer de faire marcher le blessé. Ces premiers essais doivent être faits avec de grandes précautions, et sous l'œil du chirurgien pour éviter une nouvelle rupture. On a signalé, comme un écueil difficile à éviter, l'ankylose du genou. Je pense que ce danger a été exagéré ; du reste, ici comme après la fracture de la rotule, comme après celle de l'olécrâne, j'imprime, pendant la durée du traitement à partir du vingtième jour, et cela une ou deux fois par semaine, quelques mouvements de flexion et d'extension pour prévenir certaines adhérences encore tendres et capables de nuire ulté-

rieurement aux fonctions articulaires. La flexion et l'extension peuvent se faire impunément pourvu qu'on ait bien soin de maintenir ou de faire maintenir en contact immédiat par les doigts d'un aide vigoureusement appliqués, les surfaces rompues.

Ces manœuvres ont-elles, dans les cas par moi observés, empêché l'ankylose de se produire? Sans vouloir exagérer leur importance, il est difficile de ne pas reconnaître qu'elles en ont une bien réelle. Ce que je puis affirmer, c'est que dans le cours de ma pratique; je n'ai jamais failli à ce précepte toutes les fois que j'ai eu à traiter une lésion d'articulation, et que toujours j'ai évité l'ankylose si ce n'est après de très-graves désordres, comme après les coups de feu, et je m'étonne que nul avant moi n'ait conseillé, que je sache, des mouvements de flexion et d'extension ainsi prudemment exécutés.

Lorsque, pour des raisons particulières, il y a urgence d'abréger le traitement et de ne pas laisser le blessé, surtout si c'est un vieillard, longtemps à la chambre, je permets après six semaines quelques promenades en voiture; mais alors je fais porter le malade pour le descendre, et afin d'empêcher toute flexion du genou, même involontaire, j'employe une gouttière en carton en fixant en bas la rotule à l'aide d'une courroie, à peu près comme le faisait Boyer.

Plus tard, le blessé essaye d'appuyer la jambe malade sur le sol en se soutenant sur le bras d'un aide ou sur une canne pour détourner sur ce point d'appui une partie du poids du corps, et chaque jour il fait des essais gradués et de plus en plus hardis jusqu'à guérison radicale. Il est assez remarquable qu'une induration assez étendue occupe quelquefois, comme chez le général R... dont je parlerai, la région sus-rotulienne. Cette induration peut nuire à la flexion du genou et faire croire à une ankylose qui en réalité n'est qu'apparente. Les frictions fondantes, les douches sont de puissants moyens pour rendre aux parties indurées leur souplesse normale.

Il me reste pour terminer ce travail à exposer les trois faits de rupture du ligament rotulien que j'ai observés dans ma pratique.

Obs. I. — Consulté en 1840 par une jeune femme de 20 ans, grande, de forte constitution, j'appris que, vingt jours auparavant, elle était tombée, à la suite d'un faux pas, en descendant un escalier; que, relevée par des personnes accourues, elle n'avait pu se soutenir sur sa jambe droite, qui se fléchit à l'instant même sur la cuisse, et dont le redressement ne pouvait être obtenu que par le concours des mains.

Une tuméfaction assez notable avait suivi la chute, et le médecin appelé s'était contenté d'appliquer des sangsues et des cataplasmes sur l'articulation fémoro-tibiale. Le gonflement avait disparu, et depuis plusieurs jours il ordonnait à la malade de se lever et de marcher, ce qui, disait-elle, lui était absolument impossible.

L'examen du genou me fit reconnaître une ascension et une saillie exagérées de la rotule, une mobilité anormale de cet os, une dépression notable au-dessous de lui. Au fond du vide formé par l'absence du ligament rotulien, le doigt distinguait nettement les surfaces articulaires fémoro-tibiales et la portion du ligament rompu, près de son insertion au tibia. Il existait, à n'en pas douter, une rupture du ligament rotulien qui avait été méconnu. Pour faire descendre la rotule et pour la fixer, je me contentai d'appliquer le bandage unissant, de le placer en travers, en prenant toutefois le point d'appui inférieur sous la plante du pied; un bandage roulé fut appliqué depuis les orteils jusqu'au tiers inférieur de la cuisse, et le membre en totalité fut ensuité placé sur un plan fortement incliné du talon vers l'ischion. Il fallut souvent renouveler, pour le resserrer, cet appareil, qui, après deux mois, fut définitivement enlevé. A cette époque, la continuité du ligament rotulien était rétablie; on le reconnaissait facilement quand on fléchissait un peu le genou. Toutefois, près du tibia, dans le lieu de la rupture, on sentait comme un point affaibli, moins résistant. La rotule, de ce côté, était évidemment un peu plus élevée et plus rapprochée de la cuisse que l'autre; on conduisit la convalescente doucement, avec beaucoup de ménagements, et la guérison fut obtenue sans gêne ni roideur articulaire. Seulement, après de longues courses, la malade remarquait que le genou droit se fatiguait plus vite que le genou gauche. Environ une année après cet accident, l'articulation fémoro-tibiale droite devint le siége d'une hydarthrose assez considérable, qui n'a définitivement cédé qu'à l'application d'une rangée de petits cautères, établis avec la pâte de Vienne au pourtour de la rotule. J'ai revu la malade il y a quelques jours : le genou est resté sain; le tendon rotulien est très-solide, quoiqu'un peu plus long que celui qui n'a pas été rompu. Il ne reste plus de traces de ce grave accident, si ce n'est qu'après de longues marches, la fatigue arrive plus vite à l'articulation tibio-fémorale, dont le ligament rotulien a été rompu il y a onze ans.

Obs. II. — Le 28 janvier 1851, M. le général R..., âgé de 60 ans, est accroché, en descendant un escalier, par le talon de sa botte. Il est sur le point de tomber en avant, quand instinctivement il fait une brusque retraite de corps en arrière pour rétablir l'équilibre. Au même instant il éprouve dans le genou un craquement qu'il compare, pour la douleur et la sensation, à un fort coup de bâton. Sa jambe droite se ploie sous la cuisse; il tombe à la renverse, le pied droit placé sous le siége, et il heurte la muraille violemment avec la tête.

Une heure s'était à peine écoulée depuis l'accident, quand je vis le blessé, avec mon honorable confrère M. Lestiboudois, représentant du peuple, qui lui avait

donné les premiers soins. Nous constatâmes une notable commotion cérébrale et une rupture du ligament rotulien à son attache inférieure, reconnaissable à la flexion permanente de la jambe, malgré les efforts du malade pour la redresser; à l'ascension de la rotule, remontée de trois travers de doigt; à sa proéminence et à sa saillie si prononcée que le malade lui-même en témoigne une inquiète surprise ; à la mobilité exagérée de cet os et à l'enfoncement laissé au dessous de lui par l'absence du ligament rotulien. Cette dépression permet au doigt d'explorer les condyles du fémur, et l'éminence qui sépare les surfaces articulaires du tibia, ou la rupture du ligament près de sa greffe inférieure, est facile à constater. Le blessé accuse dans l'articulation tibio-fémorale d'assez vives souffrances, rayonnant au-dessus de la rotule, dans le tendon des muscles extenseurs de la jambe. Ce tendon est dur, contracté comme s'il était dans un état spasmodique. Il est douloureux au toucher, à ce point que je me suis demandé si ce dernier phénomène, que je n'ai jamais rencontré et dont les auteurs ne parlent pas, était dû simplement à la rupture du ligament rotulien, ou s'il ne dépendait pas plutôt d'une rupture partielle et incomplète du tendon rotulien, opinion vers laquelle j'incline volontiers.

. Je fis au malade une abondante saignée du bras dont les bons effets sur l'encéphale furent immédiats; il était nuit, je me contentai de placer le membre, préalablement redressé, sur un plan incliné fait à l'aide d'oreillers, et de maintenir la rotule en bas, à l'aide d'une bande qui, passant sur le sommet de cet os, était fixée au bas du lit. Afin d'enrayer l'arthrite traumatique tibio-fémorale et de faire cesser les douleurs actuelles, j'appliquai sur le genou, après l'avoir enveloppé d'une légère couche de charpie, une coiffe en toile remplie de petits morceaux de glace; et sous l'empire de ce puissant sédatif la souffrance céda si bien que le malade dormit plusieurs heures sans interruption.

1er février. État général fort satisfaisant ; pas de traces de la commotion cérébrale ; nul indice d'arthrite ; absence de chaleur, de douleurs, de gonflement ; calme parfait, pas de fièvre ; la rotule est notablement remontée ; le plan incliné s'est affaissé. (Diète, purgatif salin, limonade, continuation de glace sur le genou, application de mon appareil tel qu'il a été décrit plus haut et tel qu'il est représenté par les dessins déjà exposés et qui n'en sont que la fidèle reproduction.)

2 février. L'appareil continue à fonctionner dans les conditions les plus favorables ; quelques heures de sommeil pendant la nuit ; la tête est calme ; plus de traces de commotion cérébrale ; pas de douleurs dans le genou dont la température est toutefois un peu plus élevée que dans l'état normal malgré l'emploi non interrompu des réfrigérants. (Continuation de la glace, quelques pruneaux, boissons délayantes.)

Même état jusqu'au 5 février, époque à laquelle on supprime la glace dont la sensation n'est plus agréable au malade, ce qui prouve qu'elle soutire du calorique normal, et prolonger son action serait nuisible.

En effet, vaincue par la glace, l'inflammation traumatique a été arrêtée dès

son évolution. Tant qu'a duré la réaction, tant qu'a duré la lutte contre la puissance des réfrigérants, il y a eu production de calorique morbide, ou excès de calorique normal, et la glace, tant qu'elle a eu à combattre cet excédent de chaleur qu'elle soutirait au fur et à mesure de sa création, n'a cessé d'être bienfaisante ; mais quand le foyer est éteint les réfrigérants n'enlèvent plus que de la chaleur normale ; ils causent un froid désagréable, pénible ; aussi avons-nous de ce moment remplacé la glace par une simple compresse trempée dans de l'eau froide et maintenue sur le genou en permanence pendant huit jours.

Ce fait s'ajoute aux mille autres faits, à l'aide desquels j'ai démontré, depuis plus de vingt ans, dans mes leçons cliniques, la toute-puissance de la glace avec ou sans addition de sel marin pour combattre les lésions *par cause traumatique*, et cela à l'exclusion absolue de la déplorable et banale médication basée sur les sangsues et les cataplasmes.

La suite du traitement n'offre rien de particulier, si ce n'est qu'à l'exemple des malades qui ne souffrent pas, M. R... cessa de se préoccuper de son accident et n'eut plus qu'une idée fixe, celle de pouvoir se lever. L'homme des camps et des bivouacs se révoltait à l'idée de rester deux mois emprisonné dans une chambre. Il s'ensuivit bientôt perte d'appétit, privation de sommeil, fièvre nerveuse. La prolongation d'un tel état pouvait être fatale et, pour y mettre un terme, je me décidai, dès le quarantième jour, à faire porter le malade avec son appareil dans une calèche pour le faire promener au grand air. La crise cessa, et après deux mois de traitement la guérison fut radicale. L'articulation tibio-fémorale, parfaitement saine, exécute tous ses mouvements avec la plus entière liberté. La flexion est, il est vrai, légèrement limitée par une sorte d'induration des parties musculaires et tendineuses du quart inférieur de la cuisse ; mais cette induration cède sous l'influence du massage, des frictions iodurées et de vingt douches. C'est la présence de cette induration dans le quart inférieur et antérieur des parties molles de la cuisse qui me fait penser, comme je l'ai exprimé plus haut, qu'il y a eu en même temps que rupture du ligament rotulien, déchirure partielle de fibres musculaires ou tendineuses des muscles extenseurs de la jambe. Trois mois après l'accident, il n'en reste plus de traces ; le ligament rotulien est solide dans toute son étendue et n'est pas plus long que celui du côté opposé ; la réunion est immédiate, sans nodosités, sans tissu intermédiaire apparent ; la marche est assurée ; elle peut être longtemps soutenue sans fatigues. Dans les premiers temps, elle occasionnait autour du genou et de la jambe de l'engorgement, mais il a disparu.

Obs. III. — Le 23 avril 1846, madame A..., âgée de 40 ans, de bonne constitution, se tenait sur une chaise hissée sur un pied pour atteindre à un rayon de bibliothèque, la chaise vint à glisser et elle fit une chute sur le sol. Elle ressentit en tombant une forte douleur au genou gauche, ce qui lui fit penser que ce genou avait reçu un choc violent. Deux personnes la relevèrent et chaque mouvement de l'articulation tibio-fémorale gauche lui arrachait de grands cris. D'ail-

eurs pas d'écorchures, pas d'ecchymoses à la peau, pas de fractures. Deux ou trois heures après l'accident, le pied et la jambe présentaient une tuméfaction considérable ; le médecin appelé fit appliquer une centaine de sangsues en trois fois et des cataplasmes de farine de lin sur l'articulation tibio-fémorale; les douleurs continuèrent au dire de la malade à être très-vives au toucher, principalement au-dessous de la rotule.

La rupture du ligament rotulien resta méconnue, non traitée, et l'arthrite dont elle se compliquait exigea un repos absolu de sept mois, pendant lesquels on eut recours alternativement à l'application de compresses trempées dans de l'eau végéto-minérale, à des frictions avec du baume tranquille ou avec de l'eau-de-vie camphrée.

A cette époque, la malade essaya de marcher avec des béquilles, mais fort péniblement. L'absence d'un traitement spécial appliqué à la rupture du ligament rotulien, d'autres circonstances encore peut-être que je n'ai pu apprécier en 1848, quand la malade vint me consulter, ont entretenu une arthrite tibio-fémorale dont j'ai pu constater toute la gravité. Le genou était tuméfié, douloureux ; les mouvements articulaires étaient fort restreints ; il existait une légère flexion permanente ; le ligament rotulien, soulevé par de la synovie épanchée, semblait plus faible et plus long que dans l'état normal ; la persistance depuis tant d'années d'un engorgement articulaire général faisait craindre une altération profonde des tissus. Je prescrivis une application en couronne de huit à dix petits cautères à la circonférence de la rotule ; ce moyen a amené de l'amélioration ; et néanmoins aujourd'hui encore, en 1851, cette malade, qui habite Arras, est condamnée à un repos presque absolu dans la crainte fondée de réveiller avec l'arthrite tibio-fémorale d'atroces douleurs.

Ce fait, aussi bien que la première observation exposée plus haut, démontre combien il importe de ne pas méconnaître dès le début la rupture du ligament de la rotule, afin de lui opposer un traitement spécial et convenable. Une erreur de diagnostic peut être fort préjudiciable, d'une part, en privant l'articulation tibio-fémorale de l'intégrité de ses fonctions, d'une autre part, en laissant se développer une arthrite tibio-fémorale, et en exposant ainsi les malades à une longue série d'accidents redoutables.

Si rare que puisse être la rupture du ligament de la rotule, ce n'est pas une raison pour en négliger l'étude. Sur les trois cas précités, il est bien remarquable que deux fois cette rupture a été méconnue. Mon désir, en m'occupant plus spécialement qu'on ne l'a fait encore de ce genre de lésion, est d'attirer sur elle l'attention des praticiens ; j'aurai doublement atteint ce but si mes honorables confrères pensent comme moi que l'appareil curatif que je leur offre réalise un progrès thérapeutique.

FIN.